



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 614.8.084

О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ УЯЗВИМОСТИ К НАВОДНЕНИЯМ
APPROACHES TO ASSESSING VULNERABILITY TO FLOODS

Наумова Татьяна Евгеньевна, старший научный сотрудник центра «Развития РСЧС» ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7, тел. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru, SPIN-код: 3684-7106

Naumova Tatiana Evgenievna, Senior Researcher at the Center “RSChS development” of the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya Str., Moscow, 121352, tel. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru , SPIN code: 3684-7106

Аннотация. Целью данной статьи является оценка современных знаний о подходах к оценке уязвимости к наводнениям. В связи с изменением климата, а также неконтролируемого антропогенного воздействия многие городские районы по всему миру, вероятно, будут находиться под серьезной угрозой наводнений. Уязвимость является основным элементом управления рисками

наводнений. Расширение методов оценки и улучшение нашего понимания уязвимости к рискам наводнений может помочь лицам, принимающим решения, снизить ущерб и смертность.

Abstract. The purpose of this article is to assess current knowledge about approaches to assessing vulnerability to floods. Due to climate change and uncontrolled anthropogenic impact many urban areas around the world are likely to be under serious threat of flooding. Vulnerability is a core element of flood risk management. Expanding assessment methods and improving our understanding of vulnerability to flood risks can help decision makers reduce damage and mortality.

Ключевые слова: уязвимость, управление рисками, наводнения, лица, принимающие решение, оценка, методы, реагирование, ущерб, подход.

Keywords: vulnerability, risk management, floods, decision makers, assessment, methods, response, damage, approach

Ожидается, что в будущем наводнения будут происходить более часто и регулярно из-за изменения климата, быстрой урбанизации, изменения в структуре землепользования, плохого управления водосборными бассейнами и снижения пополнения запасов подземных вод за счет расширения непроницаемых поверхностей в городских районах. Борьба с наводнениями с целью обеспечения безопасности и благополучия людей и сохранения окружающей среды является одной из основных обязанностей городских властей в районах, подверженных наводнениям. Для достижения этой цели важными подходами являются снижение уязвимости и повышение устойчивости. Одним из основных шагов в этом процессе является измерение уязвимости для выявления уязвимых областей и принятие эффективных мер.

Действительно, уязвимость городов к наводнениям меняется время от времени и в разных местах из-за условий окружающей среды, деятельности человека и культуры общества перед лицом угроз. Расширение методов оценки и улучшение нашего понимания уязвимости к рискам наводнений может помочь лицам, принимающим решения, снизить ущерб и смертность.

При изучении рисков наводнений их можно классифицировать на:

а) прибрежные наводнения, которые могут возникать на побережье и по берегам крупных озер;

б) речные паводки, возникающие сезонно, когда весенние дождевые воды слишком быстро заполняют речные бассейны, и река выходит из берегов;

с) вспышка наводнения – это кратковременные наводнения в небольшом районе, например, в части города. Этот вид наводнений приносит самый большой материальный ущерб и количество пострадавших.

Основной целью управления рисками наводнений является снижение человеческих потерь и экономических издержек до приемлемого уровня. Полностью избежать рисков наводнений невозможно, поэтому ими необходимо управлять. С другой стороны, борьба с наводнениями не направлена на устранение рисков наводнений, а направлена на их смягчение. Предотвращение или уменьшение последствий наводнений с помощью процессов смягчения и адаптации являются основной целью управления рисками наводнений. Основными этапами управления рисками являются:

- планирование мер по смягчению последствий наводнений (готовность до стихийного бедствия);
- меры реагирования (во время бедствия);
- восстановление (после катастрофы).

В области управления наводнениями существует два подхода к смягчению последствий и защите от наводнений: структурные и неструктурные.

Структурные меры включают развитие инфраструктуры, такой как дамбы, которые изменяют речной сток. Основные принципы состоят из хранения; отвода и локализации паводков.

Неструктурные меры включают в себя несколько мер по смягчению последствий, не изменяющих речной сток. Они включают в себя обучение, предупреждение и прогнозирование, меры по оценке, аварийно-спасательные службы, планирование землепользования, страхование от наводнений,

строительные нормы и правила, медицинские и социальные меры, участие общественности и т. д.

Управление рисками наводнений (включая структурные и неструктурные меры) требует полного упорядоченного набора действий до и после опасности, что предлагает следующие действия:

К предупредительным мероприятиям относятся:

- выделение уязвимых мест
- поиск и планирование на случай стихийных бедствий путей сброса воды
- обеспечение коммунальных услуг и снабжения при действиях в чрезвычайных ситуациях.
- создание инфраструктуры, связанной с наводнениями, включая систему прогнозирования
- планирование землепользования и предотвращение нецелесообразной застройки поймы
- информирование людей, подвергшихся воздействию наводнения

Действия после наводнения:

- помощь при травмах
- восстановление поврежденных мест
- восстановление окружающей среды и экономики
- анализ мер по управлению наводнениями для улучшения планирования будущих опасностей.

Таким образом, управление рисками наводнений объединяет деятельность нескольких специалистов, таких как гидрологи, инженеры-гидротехники, экономисты, социологи, экологи и специалисты по планированию, для снижения воздействия опасностей наводнений. В каждой из этих областей существуют разные методы оценки риска наводнения и его уязвимости. Повторение оценок риска после принятия мер по смягчению последствий наводнений (как

структурных, так и неструктурных) позволяет правильно оценить эффективность каждой меры, а также приводит к выявлению компонентов риска, которые требуют дополнительного смягчения.

Структура анализа уязвимости, специально разработанная в науке об устойчивом развитии, представляет собой уязвимость с очевидным вниманием к пространству, времени, масштабу и контексту в концептуальной основе, которая может применяться для оценки уязвимости. Измерение уязвимости — сложный процесс, поскольку на него влияют несколько экологических, экономических, социальных и даже политических элементов местного масштаба. Другими словами, на уязвимость влияют многочисленные факторы, такие как условия поселений, инфраструктура, политика и возможности властей, социальное неравенство, экономические модели и т. д.

Существует несколько подходов для оценки уязвимости. Самые распространенные из них: метод кривых, метод данных о катастрофах, методы компьютерного моделирования и методы, основанные на показателях.

Оценки уязвимости на основе индикаторов широко распространены, но они имеют сложности, связанные с методами стандартизации, взвешивания и агрегирования. Метод, основанный на показателях, не измеряет риск наводнения напрямую, но способствует оценке его риска. Эта группа методов обеспечивает более широкую, быструю и достоверную оценку уязвимости к наводнениям в конкретном географическом регионе, но основным ограничением этого подхода является то, что измерение уязвимости должно отражать социальные процессы помимо материальных последствий, которые являются сложными и имеют множество связей, которые трудно установить. Компьютерное моделирование может оценивать уязвимость в локальном масштабе с большей точностью, чем другие методы, поскольку оно учитывает специфические локальные факторы, однако оно имеет мало достоверности в ситуации нехватки данных. Пожалуй, наиболее точное представление об общей уязвимости к наводнениям дает подход, основанный на показателях.

Уязвимость к наводнениям различна для людей в различных обстоятельствах. Человеческие системы уязвимы перед наводнениями из-за трех жизненно важных аспектов: незащищенность, восприимчивость и устойчивость.

За последние несколько десятилетий были разработаны различные методы оценки уязвимости к наводнениям, каждый из которых имеет свои недостатки, поэтому следует продолжить работу по их совершенствованию.

Литература

1. Кристин Ориол Оценка уязвимости климата и устойчивости к его изменениям в Internet: Электронный ресурс. URL: <https://www.geres.eu/wp-content/uploads/2019/10/climate-vulnerability-ru.pdf> (дата обращения: 7.10.2022).
2. Шаликовский А.В. Риск наводнений: методы оценки и картографирования в Internet: Электронный ресурс. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-navodneniy-metody-otsenki-i-kartografirovaniya/viewer> (дата обращения: 12.12.2022)
3. Методические рекомендации по оценке риска и ущерба при подтоплении территорий, Госстрой России в Internet: Электронный ресурс. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293841/4293841861.pdf> (дата обращения: 27.10.2022)
4. Мухачёва Е.С. Зонирование территории по степени риска от наводнений в Internet: Электронный ресурс. URL: <https://elib.sfu-kras.ru> (дата обращения: 11.11.2022)
5. Булдакова Е.В., Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Оценка уязвимости территорий для опасных природных процессов (на примере наводнения) Журнал «Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология» № 5, 2015
6. Парфенова О.Т. Экономическая оценка и возмещение ущерба от наводнений на северных реках Республики Саха (Якутия) <https://www.svfu.ru/upload/iblock/3e7/3e7c4daeab24e18354ad9f43a91ac4e3.pdf> (дата обращения: 11.11.2022)

References

1. Kristin Oriol Assessment of climate vulnerability and resilience to its changes on the Internet: Electronic resource. URL: <https://www.geres.eu/wp-content/uploads/2019/10/climate-vulnerability-ru.pdf> (date of application: 7.10.2022).
2. Shalikovsky A.V. Flood risk: methods of assessment and mapping on the Internet: Electronic resource. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-navodneniy-metody-otsenki-i-kartografirovaniya/viewer> (date of application: 12.12.2022)
3. Methodological recommendations for assessing the risk and damage caused by flooding of territories, Gosstroy of Russia on the Internet: Electronic resource. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293841/4293841861.pdf> (date of application: 10/27/2022)
4. Mukhacheva E.S. Zoning of the territory according to the degree of risk from floods on the Internet: Electronic resource. URL: <https://elib.sfu-kras.ru> (date of application: 11.11.2022)
5. Buldakova E.V., Zaikanov V.G., Minakova T.B. Assessment of vulnerability of territories to dangerous natural processes (on the example of flooding) Journal "Geocology. Engineering Geology, hydrogeology, Geocryology" No. 5, 2015
6. Parfenova O.T. Economic assessment and compensation of flood damage on the northern rivers of the Republic of Sakha (Yakutia) <https://www.svfu.ru/upload/iblock/3e7/3e7c4daeab24e18354ad9f43a91ac4e3.pdf>

© Наумова Т.Е., 2023 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2023.

Для цитирования: Наумова Т.Е. О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ УЯЗВИМОСТИ К НАВОДНЕНИЯМ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №1/2023.